Globe: Publikasi Ilmu Teknik, Teknologi Kebumian, Ilmu Perkapalan
Volume. 2 No. 3 Agustus 2024
e-ISSN : 3031-3503, dan p-ISSN : 3031-5018, Hal. 287-309
DOI: https://doi.org/10.61132/globe.v2i3.532
Available online at: https://journal.aritekin.or.id/index.php/Globe

Analisis Tingkat Kerentanan Sosial dan Ekonomi pada Potensi Bencana Tsunami di Desa Ringinrejo Kecamatan Wates Kabupaten Blitar

Effantra Effendi[1*], Yohana Noradika Maharani[2], Arif Rianto Budi Nugroho[3], Johan Danu Prasetya[4], Purbudi Wahyuni[5], Ficky Adi Kurniawan[6]
[1-6] Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta, Indonesia

Alamat : Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta, 55283, Indonesia
Korespondensi penulis : effantra7@gmail.com

Abstract *Blitar Regency, which directly borders the Indian Ocean on the south side, has the potential for a tsunami disaster. Ringinrejo Village, Wates District, which is potentially affected by the tsunami disaster, is on the coast of Jolosutro Beach with a population of 334 people. The large population in coastal areas makes social and economic vulnerability an important factor in disaster management. This research aims to analyze social and economic vulnerability per inhabited building block using the SoVI method, analyzing the distribution of social and economic vulnerability using the GIS method, and the dominant factors influencing social and economic vulnerability using the stepwise regression method. The research results show that: (1) the level of social and economic vulnerability is 36.63% at a medium level of vulnerability with 37 households, 28.71% at a low level of vulnerability or 29 households, 26.73% at a high level of vulnerability with 27 houses households, 3.96% at very low and very high levels of vulnerability with 4 households each. The need for involvement of all parties to reduce the potential for a tsunami disaster in Ringinrejo Village, Wates District, Blitar Regency.*

Keywords*: Social vulnerability, economic vulnerability, Tsunami*

Abstrak Kabupaten Blitar yang berbatasan langsung dengan samudra hindia di sisi selatan memiliki potensi bencana tsunami. Desa Ringinrejo Kecamatan Wates yang berpotensi terdampak bencana tsunami berada pada pesisir Pantai Jolosutro dengan jumlah penduduk 334 jiwa. Banyaknya jumlah penduduk di pesisir, menjadikan kerentanan sosial dan ekonomi menjadi faktor penting dalam penanggulangan bencana. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kerentanan sosial dan ekonomi per blok bangunan berpenghuni dengan metode SoVI, menganalisis persebaran kerentanan sosial dan ekonomi dengan metode SIG, dan faktor dominan yang mempengaruhi kerentana sosial dan ekonomi dengan metode regresi *stepwise*. Hasil penelitian menjukkan bahwa : (1) tingkat kerentanan sosial dan ekonomi 36,63 % pada tingkat kerentanan sedang dengan jumlah 37 rumah tangga, 28,71 % pada tingkat kerentanan rendah atau 29 rumah tangga, 26,73 % tingkat kerentanan tinggi dengan 27 rumah tangga, 3,96 % pada tingkat kerentanan sangat rendah dan sangat tinggi dengan masing-masing 4 rumah tangga. Perlu adanya keterlibatan semua pihak untuk mengurangi potensi bencana tsunami di Desa Ringinrejo, Kecamatan Wates, Kabupaten Blitar.

Kata kunci : *Kerentanan sosial, Kerentanan ekonomi, Tsunami*

1. PENDAHULUAN

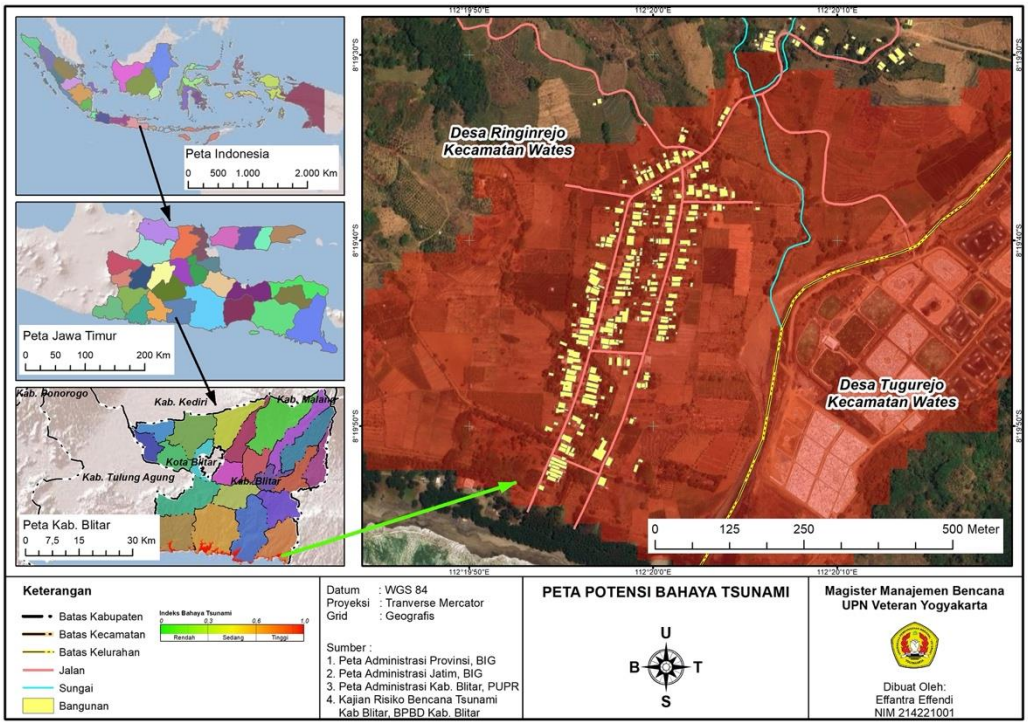
Tsunami merupakan salah satu bencana yang bisa terjadi di daerah pesisir yang dapat meluluh lantahkan daerah yang laluinya dengan cepat sehingga mengakibatkan kerusakan dan korban jiwa. Seperti yang terjadi di Pesisir Barat Sumatera khususnya Aceh dan Sumatra Utara tahun 2004. Ketinggian gelombang tsunami mencapai 30 meter mengakibatkan 167.540 orang dan hilang dan 426.800 orang mengungsi dan hampir seluruh bangunan yang ada pesisir rata dengan tanah. Rendaman tidak hanya dipesisir saja namun sampai di kawasan Masjid Baiturrahman Banda Aceh (Anonim, 2019).

Received juli 15, 2024; Revised Juli 29, 2024; Accepted Agustus 25, 2024; Published: Agustus 27, 2024;

Tidak berbeda dengan jauh dengan pesisir barat Sumatera, pesisir selatan Jawa juga memiliki potensi tsunami yang begitu besar. Beberapa kejadian tsunami pernah terjadi di pesisir selatan Jawa. Salah satunya terjadi di Banyuwangi pada tanggal 2 Juni 1994 (Gusman dkk., 2018). Berawal dari gempabumi di area *megatrush* tanggal 3 Juni 1994 dini hari, tsunami menghantam bagian timur pesisir selatan Jawa Timur, tepatnya di Kabupaten Banyuwangi. Tsunami menyebabkan kerusakan besar pada pemukiman penduduk di Pantai Plengkung, Pancer dan Rajegwesi, yang rata dengan tanah. Korban meninggal diperkirakan mencapai 215 jiwa. Korban jiwa yang banyak tersebut disebabkan karena peristiwa tsunami terjadi pada dini hari, yaitu pukul 01.00 WIB, dimana banyak warga yang masih tertidur lelap (Anonim, 2019). Di Jawa Barat juga pernah terjadi tsunami akibat dari gempabumi pada tanggal 17 Juli 2016 yang melanda Kabupaten Garut, Tasikmalaya, Ciamis, Cianjur hingga ke Cilacap dan Kebumen di Jawa Tengah (Chaeroni, Hendriyono, dan Kongko, 2013).

Tsunami yang terjadi di Indonesia khususnya yang ada di selatan Jawa, dipicu oleh gempabumi yang berada di zona subduksi sehingga dapat menimbulkan tsunami besar yang memperparah dampak guncangan. Perkiraan dampak kerusakan akibat tsunami hanya dapat diperkirakan setelah terjadinya gempabumi, dengan mempertimbangkan bahwa biasanya gempabumi terjadi sebelum gelombang tsunami mencapai pantai, paling tidak untuk tsunami yang diakibatkan oleh gempabumi yang pusat gempanya cukup dekat dengan daerah pesisir (Bonacho dan Oliveira, 2018). Laut Selatan Jawa terdapat zona subduksi yang berpotensi menimbulkan bahaya tsunami. Pada area zona subduksi tersebut menjadi lokasi episenter gempabumi. Lokasi *epicenter* gempa banyak terjadi di selatan Jawa.

Potensi tsunami di Kabupaten Blitar mencapai ketinggian gelombang 19-22 meter dengan waktu kedatangan gelombang 20-24 menit di garis pantai dengan sumber pemucinya gempabumi di Samudra Hindia (Pribadi dan Yatimantoro, 2021). Potensi tsunami yang bisa terjadi di sepanjang pesisir selatan Kabupaten Blitar, membentang dari ujung barat hingga timur termasuk di Desa Ringinrejo, Kecamatan Wates yang terdapat permukiman penduduk di pesisir pantai dengan ketinggian tempat kurang dari 10 meter di atas permukaan laut dan permukiman terdekat dari garis pantai kurang lebih 120 meter dari garis pantai sehingga daerah tersebut berpotensi rentan oleh bencana tsunami (Survey Lapangan, 2021). Berdasarkan Dokumen Kajian risiko Kabupaten Blitar Tahun 2023-2028, Desa Ringinrejo terdampak bahaya tsunami dengan asumsi ketinggian gelombang di garis pantai 22 meter. Sehingga hampir semua permukiman yang ada di pesisir terdampak genangan tsunami seperti yang terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta Potensi Ancaman Tsunami
Sumber : Kajian Risiko Bencana Kab. Blitar, BPBD, 2023

Melihat lokasi yang berada pada potensi terdampak tsunami dan kondisi sosial ekonomi yang ada di Desa Ringinrejo khususnya RW 04 perlu adanya upaya untuk melakukan penilaian terhadap kerentanan terhadap potensi tsunami untuk menentukan kebijakan dalam mengurangi risiko yang ditimbulkan. Oleh karena itu, peneliti tertarik mengangkat kerentanan sosial dan ekonomi di Desa Ringinrejo Kecamatan Wates, Kabupaten Blitar pada potensi bencana tsunami.

Rumusan Masalah

Berdasarkan data lokasi dan demografi yang ada peneliti mengangkat rumusan masalah bagaimana tingkat kerentanan sosial dan ekonomi pada potensi bencana tsunami di Desa Ringinrejo Kecamatan Wates, Kabupaten Blitar?

Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. Menganalisis tingkat kerentanan sosial dan ekonomi dengan indikator penduduk berdasarkan jenis kelamin, usia, rural/urban, tingkat pendidikan, disabilitas, sarana transportasi, jumlah rumah tangga, jumlah pengangguran, jumlah mata pencaharian dan jumlah sumber pemasukan dengan metode *Social Vulnerability Index* (SoVI);

Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini antara lain:

1. **Manfaat Teoritis**
   - Memberikan informasi terkait tingkat kerentanan sosial dan ekonomi pada potensi bencana tsunami di wilayah penelitian;
   - Mengetahui variabel yang dominan mempengaruhi kerentanan sosial dan ekonomi pada potensi bencana tsunami di wilayah penelitian.
2. **Manfaat Praktis**
   - Bagi masyarakat, hasil penelitian dapat menjadi informasi detail terkait kerentanan sosial dan ekonomi terhadap potensi tsunami;
   - Bagi pemerintah, misalnya BPBD Kabupaten Blitar, Bappeda Kabupaten Blitar, Dinas Sosial Kabupaten Bitar dan Pemerintah Desa Ringinrejo hasil penelitian dapat menjadi dasar dalam upaya pengurangan risiko bencana skala mikro;
   - Bagi pembaca dan penulis, karya ini dapat memberikan tambahan pengetahuan berkaitan dengan penyelenggaraan penanggulangan bencana yang detail

2. KERANGKA PIKIR DAN METODOLOGI

Kerangka Pikir Penelitian

Kerangka pemikiran adalah pola berpikir atau alur penelitian yang digunakan peneliti untuk melakukan penelitian (Sugiyono, 2013). Kerangka penelitian ini menceritakan alur dan konsep yang digunakan peneliti mulai dari tahap awal hingga hasil berdasarkan rumusan masalah yang telah dibuat. Potensi risiko bencana tsunami di Kecamatan Wates yang berada di Desa Ringinrejo berdasarkan Kajian Risiko Bencana Kabupaten Blitar Tahun 2023-2028 yang berada pada potensi tinggi menjadi dasar dalam penentuan lokasi penelitian. Salah satu yang mempengaruhi besarnya risiko bencana adalah kerentanan wilayah yang ada di sana, antara lain kerentanan sosial, ekonomi, fisik, dan lingkungan. Kerentanan sosial dan ekonomi sangat mempengaruhi kecepatan pemulihan pasca bencana. Menurut Maharani dkk., (2016), Kerentanan sosial dapat dilihat dari variabel jenis kelamin, kelompok umur, rural/urban, tingkat pendidikan, disabilitas, sarana transportasi, jumlah anggota keluarga, sedangkan kerentanan ekonomi dilihat dari jumlah pengangguran, jumlah mata pencaharian, dan jumlah sumber pemasukan. Berdasarkan indikator tersebut akan dianalisis tingkat kerentanannya dengan metode *Social Vulnerability Index (SoVI)*.

Metode Penelitian

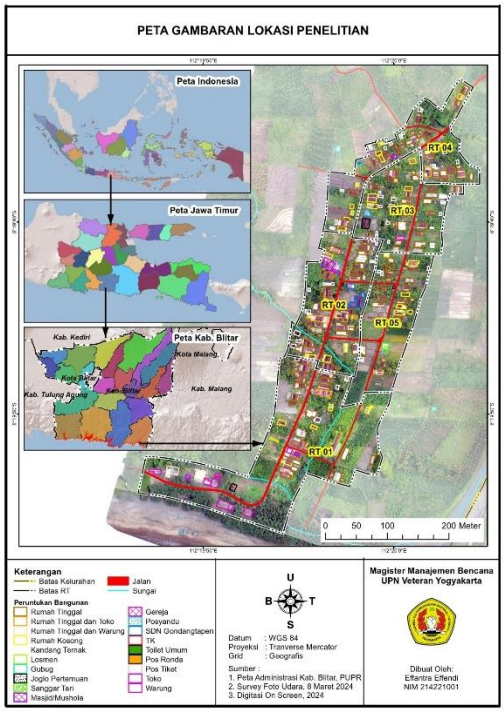
Metode penelitian adalah cara ilmiah untuk pengumpulan data untuk tujuan dan manfaat tertentu (Priandana & Sunarsi, 2021). Dalam metode penelitian menggambarkan rancangan penelitian, lokasi dan waktu penelitian, subyek penelitian, prosedur pengumpulan data dan instrumen penelitian, dan analisa data.

Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian merupakan pedoman untuk peneliti dalam melakukan penelitiannya (Priandana & Sunarsi, 2021). Rancangan penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif. Manfaat pemilihan pendekatan ini adalah memberikan gambaran dan informasi suatu fenomena dengan data yang akurat dan diteliti secara sistematis (Sahir, 2022). Data dalam penelitian ini diperoleh dengan survei karena ingin mengetahui informasi yang tepat, nyata dan terkini.

Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian Desa Ringinrejo, Kecamatan Wates, Kabupaten Blitar mencakup 5 RT yakni RT 01, RT 02, RT 03, RT 04, RT 05 di RW 04 yang berpotensi terdampak tsunami.



Gambar 2. Peta Gambaran Lokasi Penelitian

Sumber : Data Primer Peneliti, 2024

Variabel Penelitian

Konsep yang memiliki berbagai nilai disebut variabel penelitian (Kurniawan & Puspitaningtyas, 2016). Variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Variabel Tingkat Kerentanan Sosial

Kerentanan sosial merupakan dampak yang dapat ditimbulkan oleh kejadian pada kelompok tertentu, seperti orang miskin, rumah tangga orang tua tunggal, wanita hamil atau menyusui, penyandang cacat, anak-anak, dan orang tua, termasuk pertimbangan kesadaran publik tentang risiko, kemampuan kelompok untuk mengatasi bencana sendiri, dan status struktur kelembagaan yang dimaksudkan untuk membantu mereka mengatasi bencana (C.J Van Westen, 2014). Variabel kerentanan sosial pada potensi bencana tsunami di Desa Ringinrejo, Kecamatan Wates, Kabupaten Blitar menggunakan indikator sebagai berikut:

a. Jumlah orang berdasarkan jenis kelamin

Penduduk perempuan dalam risiko bencana dianggap lebih rentan dari pada laki-laki. Oleh karena itu, jumlah penduduk perempuan akan menjadi tanggungan kerentanan pada penduduk laki-laki dalam rumah tangga tersebut.

b. Jumlah orang berdasarkan usia

Usia kerja yang memiliki kemampuan untuk menghasilkan produk dan jasa disebut sebagai usia produktif. Sedangkan usia tidak produktif adalah usia dimana seseorang tidak lagi memiliki kemampuan untuk bekerja untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Usia tidak produktif berada pada usio 0 – 19 tahun dan usia di atas 60 tahun (Suwito, 2020). Kelompok usia tidak produktif merupakan kelompok yang lebih rentan dibandingkan kelompok usia produktif dalam risiko bencana. Semakin banyak jumlah penduduk tidak produktif dalam rumah tangga, maka semakin rentan rumah tangga tersebut.

c. Jumlah orang berdasarkan tinggalnya (Rural/Urban)

Rural adalah daerah yang masih fokus pada kegiatan pertanian. Sedangkan urban adalah sebuah area di dekat pusat kota tempat tinggal para penglaju (Suparmini & Wijayanti, 2015). Rural/urban menggambarkan kondisi sosial masyarakat.

d. Jumlah orang berdasarkan tingkat pendidikan

Pendidikan merupakan suatu proses pembentukan kepribadian, watak, dan sikap mental seseorang. Pendidikan berperan dalam membentuk pola berpikir kritis, kreatif, dan analitis yang penting dalam menghadapi berbagai tantangan dan perubahan diera modern ini. Semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang, maka pola pikir akan semakin matang.

e. Jumlah orang disabilitas

Penduduk disabilitas merupakan penduduk yang memiliki hambatan tertentu dalam aktifitas sehari-hari sehingga membutuhkan bantuan atau dukungan untuk mengatasi mengurangi risiko bencana. Semakin banyak jumlah disabilitas dalam rumah tangga maka semakin rentan rumah tangga tersebut.

f. Jumlah alat transportasi

Transportasi merupakan sarana untuk berpindah dari satu tempat ke tempat yang lain. Sehingga keberadaan dan jumlah sarana transportasi menentukan kerentanan terhadap risiko bencana.

g. Jumlah Rumah Tangga

Jumlah rumah tangga menggambarkan banyaknya anggota keluarga dalam satu rumah. Selain itu, jumlah rumah tangga menggambarkan kondisi kesejahteraan yang ada di lokasi penelitian.

2. Variabel Tingkat Kerentanan Ekonomi

Kerentanan ekonomi dampak potensial dari bahaya pada aset dan proses ekonomi (gangguan bisnis, efek sekunder seperti peningkatan kemiskinan dan kehilangan pekerjaan). Variabel kerentanan ekonomi pada potensi bencana tsunami di Desa Ringinrejo, Kecamatan Wates, Kabupaten Blitar menggunakan indikator sebagai berikut:

a. Jumlah Pengangguran

Pengangguran adalah keadaan dimana seseorang mampu bekerja namun tidak mempunyai pekerjaan yang sesuai dengan keterampilan atau keinginannya. Pengangguran mempunyai dampak yang baik terhadap individu maupun masyarakat secara keseluruhan. Bagi individu, pengangguran dapat menyebabkan ketidakstabilan keuangan, hilangnya kepercayaan diri, dan masalah Kesehatan mental. Bagi masyarakat, tingginya pengangguran dapat mengakibatkan berkurangnya daya beli, meningkatkan angka kemiskinan, dan dampak sosial lainnya.

b. Jumlah orang berdasarkan pekerjaan

Mata pencaharian mengacu pada bagaimana seseorang memperoleh pendapatan dan memenuhi kebutuhan dasarnya. Mata pencaharian merupakan aspek penting dalam kehidupan seseorang atau masyarakat. Karena berkaitan langsung dengan kemampuan memenuhi kebutuhan dasar manusia seperti pangan, sandang, papan, pendidikan, dan kesehatan.

c. Jumlah orang berdasarkan sumber pemasukan

Jumlah sumber pemasukan menjadi salah satu faktor penting dalam tingkat kerentanan rumah tangga. Orang yang memiliki sumber pemasukan hanya satu, akan lebih rentan bila dibandingkan orang tersebut memiliki sumber pemasukan yang lain.

Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan proses yang penting dalam keberhasilan penelitian. Data yang diperoleh dengan berupa data primer dan sekunder. Data primer diperoleh dengan melakukan wawancara tidak terstruktur terhadap subyek penelitian yakni seluruh kepala keluarga atau perwakilan keluarga yang berada di area penelitian. Wawancara tidak terstruktur dilakukan untuk mendapatkan informasi dari indikator yang diinginkan terkait kondisi nyata dan terkini di lapangan. Selain data primer diperlukan juga data sekunder. Data sekunder yang dibutuhkan berupa dokumen. Dokumen yag disasar berada di BPBD Kab. Blitar, Ketua RT, Kepala Dusun, atau di Kantor Desa Ringinrejo. Dokumen dibutuhkan antara lain data monografi desa, data keluarga miskin, data penduduk disabilitas.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data merupakan metode dalam penelitian dilakukan dengan cara memeriksa seluruh data dari instrumen penelitian seperti catatan, dokumen, hasil tes, rekaman, dan lain-lain sehingga diperoleh suatu kesimpulan (Priandana & Sunarsi, 2021). Teknik analisa data dalam penelitian ini menggunakan *Social Vulnerability Index (SoVI) Analysis*.

Social Vulnerability Index (SoVI) Analysis

Analisis SoVI digunakan untuk mengetahui tingkat kerentanan sosial dan ekonomi. Studi *Social Vulnerability Index* (SoVI) *Analysis* dijalankan dengan *Statistical Package for Social Science* (SPSS) untuk memproses kumpulan data. Unit level dalam penelitian ini rumah tangga. Rincian singkat variabel yang digunakan sebagai berikut:

Tabel 1. Variabel Penelitian dan dasar pemikiran

LABEL	VARIABEL	INDIKATOR	ALASAN KERENTANAN	SUMBER
MALE	Jumlah Laki-laki	Jenis Kelamin	Keterbatasan sumber daya dan kewajiban mengurus keluarga, perempuan lebih rentan dalam setiap fase bencana	(Maharani dkk., 2016)
FEMALE	Jumlah Perempuan			
TODDLER	Jumlah Bayi, Balita	Usia	Orang tua, usia muda, dan bayi lebih rentan dalam setiap tahapan bencana karena mereka membutuhkan lebih banyak bantuan saat bencana terjadi	(Maharani dkk., 2016)
TEENAGER	Jumlah Usia 5-19 tahun			
ELDERLY	Jumlah Lansia			
RURAL	Orang yang tinggal di pedesaan	Tempat Tinggal	Jumlah penduduk yang lebih besar akan meningkatkan jumlah orang rentan	(Maharani dkk., 2016)
URBAN	Orang yang tinggal di kota			
JUNIOR	Pendidikan Maksimal SMP	Pendidikan	Informasi peringatan dan akses ke informasi pemulihan pasca bencana sulit dipahami masyarakat dengan pendidikan rendah	(Maharani dkk., 2016)
SENIOR	Pendidikan Minimal SMA			
DISABLED	Jumlah disabilitas	Disabilitas	Saat bencana terjadi, orang dengan disabilitas lebih rentan karena mereka membutuhkan dukungan dan bantuan tambahan untuk menanganinya	(Maharani dkk., 2016)
MTCLE	Jumlah Kendaraan Bermotor Roda Dua	Transportasi	Memungkinkan untuk mengungsi	(Maharani dkk., 2016)
CAR	Jumlah Kendaranan Bermotor Roda 4 atau lebih		Memungkinkan untuk mengungsi lebih banyak	
FAMILY	Jumlah anggota keluarga	Rumah Tangga	Jumlah anggota yang besar akan lebih rentan dari pada jumlah anggota yang kecil	(Maharani dkk., 2016)
UNPLYD	Jumlah usia produktif yang tidak bekerja	Pengganguran	Pengangguran yang tinggi menyebabkan pemulihan yang lebih lambat dari bencana di setiap fasenya	(Maharani dkk., 2016)
AGRCLTR	Jumlah orang yang bekerja di bidang pertanian	Mata Pencaharian	Pendapatan yang rendah dan lebih bergantung pada ekonomi sumber daya lokal lebih rentan jika terjadi bencana	(Maharani dkk., 2016)
OTHER	Jumlah orang yang bekerja di bidang non pertanian			
ONEJOB	Jumlah orang yang memiliki 1 pekerjaan	Jumlah Pekerjaan	Memiliki satu jenis pekerjaan akan lebih rentan jika terjadi bencana	(Maharani dkk., 2016)
SMJOBS	Jumlah orang yang memiliki lebih dari 1 pekerjaan			

Dalam pengolahan SPSS menggunakan analisis *Principal Component Analysis* (PCA). Teknik PCA juga dikenal sebagai transformasi Karhunen-Loeve yakni menyederhanakan data melalui transformasi linear untuk membuat sistem koordinat baru dengan variansi maksimum. Teknik ini digunakan untuk mengurangi dimensi data tanpa mengurangi kualitas data (Firliana dkk., 2015). Untuk memperoleh SoVI akan dilakukan dua langkah analisis. Langkah pertama adalah reduksi variabel kemudian dilanjutkan dengan perhitungan indeks kerentanan sosial dan ekonomi.

Pengurangan Variabel

Pengurangan variabel menggunakan rotasi varimax dan nilai *eigen* lebih besar dari 1. Analisis komponen utama digunakan untuk mengurangi atau mengurangi variabel yang berkorelasi menjadi beberapa variabel yang tidak berkorelasi. Komponen dengan nilai *eigen* lebih besar dari 1 akan diekstraksi, dan kemudian digunakan untuk menghitung kerentanan sosial dan ekonomi masing-masing rumah tangga (Sungsu dkk., 2014). Langkah-langkahnya dijelaskan sebagai berikut:

1) Data mentah perlu dilakukan standarisari *Z-score* karena nilai dan satuan masing-masing variabel berbeda. *Z-score* diwakili sebagai standar deviasi dari rata-ratanya, dan sebagai hasilnya, *Z-score* ini memiliki distribusi dengan rata-rata 0 dan standar deviasi 1(Sungsu dkk., 2014).
2) Pengujian *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO) dilakukan untuk menentukan validitas analisis faktor yang dilakukan. Nilai uji KMO berkisar antara 0 dan 1. Jika nilainya kurang dari 0,5, maka analisis faktor tidak dapat dilakukan. Sebaliknya, jika nilainya lebih besar dari 0,5, maka analisis faktor dapat dilakukan (Sungsu dkk., 2014).
3) Mengukur kesesuaian model masing-masing variabel dengan *Measure of Sampling Adequacy* (MSA). Jika nilai MSA lebih besar dari 0,5, maka indeks dapat diprediksi dan dianalisis lagi, tetapi jika nilai MSA kurang dari 0,5, maka indeks tidak dapat diprediksi lagi dan variabel dibuang (Sungsu dkk., 2014).
4) Uji Bartlett menguji apakah variabel-variabel tersebut berkorelasi dengan melihat nilai tingkat signifikansinya. Jika nilai tanda kurang dari alpha 0,05 maka korelasi antar variabel rendah dan analisis faktor tidak dapat dilanjutkan. Namun jika nilai tandanya kurang dari 0,05 berarti terdapat korelasi yang tinggi antar variabel, sehingga proses analisis faktor dapat dilanjutkan (Sungsu dkk., 2014).

Perhitungan Indeks Kerentanan Sosial Ekonomi

Langkah selanjutnya adalah mengekstraksi komponen yang digunakan untuk membuat indeks kerentanan sosial spesifik rumah tangga. Total skor komponen tersebut kemudian

dijumlahkan untuk menghasilkan skor indeks kerentanan sosial. Skor dikelompokkan berdasarkan nilai standar deviasi yang terbentuk dengan rumus seperti tabel berikut:

Tabel 2. Rumus Klasifikasi berdasarkan Standar Deviasi

No	Kategori	Rumus
1	Sangat Rendah	X ≤ Mean – 1,5 Standar Deviasi
2	Rendah	Mean – 1,5 Standar Deviasi < X ≤ Mean – 0,5 Standar Deviasi
3	Sedang	Mean – 0,5 Standar Deviasi < X ≤ Mean + 0,5 Standar Deviasi
4	Tinggi	Mean + 0,5 Standar Deviasi < X ≤ Mean + 1,5 Standar Deviasi
5	Sangat Tinggi	Mean + 1,5 Standar Deviasi < X

Sumber : Azwar, 2012

Berdasarkan rumus di atas terdapat 5 tingkatan mulai dari nilai < -2,598 yang menunjukkan kerentanan sosial sangat rendah, hingga nilai ≥ +2,598 yang menunjukkan kerentanan sosial sangat tinggi.

3. HASIL PENELITIAN

Pada bab ini menyajikan data dan hasil analisis penelitian tentang analisis tingkat kerentanan sosial dan ekonomi pada potensi bencana tsunami di Desa Ringinrejo, Kecamatan Wates, Kabupaten Blitar. Berikut uraian data yang diperoleh dari hasil survei :

Data Hasil Survei

Data dikumpulkan melalui survei rumah tangga dengan mendatangi setiap rumah. Hasil survei yang telah dilakukan dengan mendatangi 109 KK terdapat 334 jiwa di lokasi penelitian dengan jumlah penduduk di RT 01 sebanyak 83 jiwa, RT 02 sebanyak 71 jiwa, RT 03 sebanyak 57 jiwa, RT 04 sebanyak 77 jiwa, dan RT 05 sebanyak 46 jiwa. Terdapat 109 KK yang telah didata terdapat 9 KK yang merupakan warga luar RW 04 namun berdomisili di wilayah tersebut.

Hasil Survei RT 01 RW 04

Di wilayah RT 01 jumlah sebanyak 83 jiwa terdiri dari penduduk laki-laki sebanyak 38 jiwa dan perempuan 45 jiwa dengan penduduk usia produktif sebanyak 49 jiwa. Terdapat 82 jiwa tinggal dan beraktifitas di wilayah RT 01. Jumlah penduduk berdasarkan tingkat pendidikan, warga RT 01 sebagian besar maksimal masih tamat SMP, yakni sebanyak 77 jiwa. Tidak ada penduduk yang difabel di wilayah ini. Dari segi jumlah kendaraan terdapat kendaraan roda 2 sebanyak 49 buah dan mobil/truk sebanyak 3 buah. Dari segi ekonomi, jumlah pengangguran/belum bekerja di RT 01 sebanyak 24 jiwa, sebagian besar penduduk bekerja dibidang pertanian yakni sebanyak 47 jiwa dengan 58 jiwa memiliki satu sumber pemasukan.

Hasil Survei RT 02 RW 04

Di wilayah RT 02 jumlah sebanyak 71 jiwa terdiri dari penduduk laki-laki sebanyak 34 jiwa dan perempuan 37 jiwa dengan penduduk usia produktif sebanyak 44 jiwa. Ada 70 jiwa tinggal dan beraktifitas di wilayah RT 02. Jumlah penduduk berdasarkan tingkat pendidikan, warga RT 02 sebagian besar maksimal masih tamat SMP yakni sebanyak 66 jiwa dan sisanya pendidikan SMA atau di atasnya. Tidak ada penduduk yang difabel di wilayah ini. Dari segi jumlah kendaraan terdapat kendaraan roda 2 sebanyak 43 buah dan mobil/truk sebanyak 5 buah. Dari segi ekonomi, jumlah pengangguran/belum bekerja di RT 02 sebanyak 16 jiwa, sebagian besar penduduk bekerja dibidang pertanian yakni sebanyak 41 jiwa dan 14 jiwa sisanya dibidang non pertanian dan 52 jiwa memiliki satu sumber pemasukan serta 3 jiwa memiliki 2 sumber pamasukan.

Hasil Survei RT 03 RW 04

Di wilayah RT 03 jumlah sebanyak 23 KK dengan jumlah penduduk sebanyal 57 jiwa terdiri dari penduduk laki-laki sebanyak 28 jiwa dan perempuan 29 jiwa dengan penduduk usia produktif sebanyak 30 jiwa. Terdapat 57 jiwa tinggal dan beraktifitas di wilayah RT 03. Jumlah penduduk berdasarkan tingkat pendidikan, warga RT 03 sebagian besar maksimal masih tamat SMP, yakni sebanyak 53 jiwa. Tidak ada penduduk yang difabel di wilayah ini. Dari segi jumlah kendaraan terdapat kendaraan roda 2 sebanyak 35 buah. Dari segi variabel ekonomi, jumlah pengangguran/belum bekerja di RT 03 sebanyak 19 jiwa, sebagian besar penduduk bekerja dibidang pertanian yakni sebanyak 33 jiwa dengan 35 jiwa memiliki satu sumber pemasukan.

Hasil Survei RT 04 RW 04

Di wilayah RT 04 terdapat 22 KK dengan penduduk jumlah sebanyak 77 jiwa terdiri dari penduduk laki-laki sebanyak 39 jiwa dan perempuan 38 jiwa dengan penduduk usia produktif sebanyak 48 jiwa. Ada 76 jiwa tinggal dan beraktifitas di wilayah RT 04. Jumlah penduduk berdasarkan tingkat pendidikan, warga RT 04 sebagian besar maksimal masih tamat SMP yakni sebanyak 74 jiwa dan sisanya pendidikan SMA atau di atasnya. Terdapat 2 jiwa yang difabel di wilayah ini. Dari segi jumlah kendaraan terdapat kendaraan roda 2 sebanyak 43 buah dan mobil/truk sebanyak 2 buah. Dari segi ekonomi, jumlah pengangguran/belum bekerja di RT 04 sebanyak 14 jiwa, sebagian besar penduduk bekerja dibidang pertanian yakni sebanyak 55 jiwa dan 8 jiwa sisanya dibidang non pertanian. Dari jumlah sumber pemasukan ada 62 jiwa memilki satu sumber pemasukan serta 1 jiwa memiliki 2 sumber pamasukan.

Tabel 3. Rekap Hasil Survei Lapangan

NO	WILAYAH	JUMLAH PENDUDUK (Jiwa)	JUMLAH BERDASARKAN JENIS KELAMIN (Jiwa)		JUMLAH BERDASARKAN UMUR (Jiwa)			JUMLAH BERDASARKAN TINGGALNYA (Jiwa)		JUMLAH ORANG BERDASARKAN PENDIDIKAN (Jiwa)		JUMLAH ORANG DIFABEL (Jiwa)	JUMLAH KENDARAAN (Buah)		JUMLAH RUMAH TANGGA (KK)	JUMLAH PENGANGGURAN/BELUM BEKERJA (Jiwa)	JUMLAH ORANG BERDASARKAN PEKERJAAN (Jiwa)		JUMLAH ORANG BERDASARKAN SUMBER PEMASUKAN (Jiwa)	
			Laki-laki	Perempuan	Balita	5-17 th	Lansia	Rural	Urban	≤ SMP	≥ SMA		Motor	Mobil			Pertanian	Non Pertanian	1 Pekerjaan	> 1 Pekerjaan
1	RT 01 RW 04	83	38	45	6	18	10	82	1	77	6	0	49	3	26	24	47	12	58	0
2	RT 02 RW 04	71	34	37	5	8	14	70	1	66	5	0	43	5	23	16	41	14	52	3
3	RT 03 RW 04	57	28	29	6	9	12	57	0	53	4	0	35	0	23	19	33	5	35	3
4	RT 04 RW 04	77	39	38	3	11	15	76	1	74	3	2	43	2	22	14	55	8	62	1
5	RT 05 RW 04	46	28	18	2	6	6	46	0	44	2	0	27	2	15	8	33	5	38	0
TOTAL		**334**	**167**	**167**	**22**	**52**	**57**	**331**	**3**	**314**	**20**	**2**	**197**	**12**	**109**	**81**	**209**	**44**	**245**	**7**

Sumber : Data Primer Peneliti, 2024

Hasil Survei RT 05 RW 04

Di wilayah RT 05 jumlah sebanyak 46 jiwa dari 15 KK terdiri dari penduduk laki-laki sebanyak 28 jiwa dan perempuan 18 jiwa dengan penduduk usia produktif sebanyak 32 jiwa. Terdapat 46 jiwa tinggal dan beraktifitas di wilayah RT 05. Jumlah penduduk berdasarkan tingkat pendidikan, warga RT 05 sebagian besar maksimal masih tamat SMP, yakni sebanyak 44 jiwa dan 2 jiwa dengan pendidikan SMA/Sederajat. Tidak ada penduduk yang difabel di wilayah ini. Dari segi jumlah kendaraan terdapat kendaraan roda 2 sebanyak 27 buah dan mobil/truk sebanyak 2 buah. Dari segi ekonomi, jumlah pengangguran/belum bekerja di RT 05 sebanyak 8 jiwa, sebagian besar penduduk bekerja dibidang pertanian yakni sebanyak 33 jiwa dengan 38 jiwa memiliki satu sumber pemasukan.

Hasil Analisis

Tingkat Kerentanan Sosial Ekonomi

Data primer yang diperoleh dari survei lapangan dianalisis dengan *Social Vulnerability Index (SoVI) Analysis*. Unit analisis penelitian ini adalah rumah tangga, dengan menganalisis setiap blok rumah yang berpenghuni. Data primer diolah untuk menentukan tingkat kerentanan sosial dan ekonomi. Pertama, yakni mengurangi variabel. Setelah itu menghitung indeks kerentanan sosial dan ekonomi. Langkah-langkahnya diuraikan seperti berikut:

1. Pengurangan Variabel

Pengurangan variabel dilakukan untuk mereduksi variabel-variabel yang tidak berkorelasi sehingga mempengaruhi hasil analisis selanjutnya. Analisis pengurangan variabel dengan *Principal Component Analysis* (PCA) pada aplikasi SPSS. Pada dasarnya, proses PCA bertujuan untuk membuat variabel yang diamati lebih sederhana dengan mengurangi dimensinya yang dicapai dengan mengubah variabel bebas awal menjadi variabel baru yang tidak memiliki korelasi sama sekali, atau komponen utama. Karena *eigenvector* dengan *eigenvalue* yang besar memainkan peran penting dalam proses transformasi, mereduksi dimensi dengan menghilangkan *eigenvector* dengan *eigenvalue* yang sangat kecil tidak akan

menyebabkan kehilangan data yang signifikan. Untuk menilai kerentanan sosial setiap rumah tangga, komponen dengan nilai eigen lebih dari satu akan dipilih dan digunakan. Pada tahap awal pengumpulan data mentah yang akan digunakan terlebih dahulu, Z-Score digunakan untuk standarisasi data karena nilai dan satuan masing-masing variabel berbeda.

Hasil dari *Z-Score* menunjukkan distribusi dengan standar deviasi 0,7 dan rata-rata 0. Nilai z positif jika nilainya lebih tinggi dari rata-rata dan sebaliknya jika nilainya lebih rendah dari rata-rata. Tidak semua variabel memenuhi persyaratan analisis, menurut perhitungan *Z-Score*. Ada beberapa variabel yang tidak dapat dianalisis lebih lanjut dan harus dihapus karena nilai koefisien lebih dari 0,5 antara lain variabel Toodler, Urban, Senior, Disabled, Car, Other, dan Smjobs.

Hasil uji *Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy* (KMO MSA) seperti pada tabel berikut ini:

Tabel 4. *KMO and Barlett's test*

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,738
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	1380,910
	df	55
	Sig.	,000

Sumber : Data Primer Peneliti, 2024

Pada Tabel 4 nilai KMO sebesar 0,738, berarti menurut Kaiser (1974) nilai tersebut menunjukkan nilai KMO bagus karena nilai kisaran antara 0,700 – 0,800 (Hutcheson dan Sofroniou, 1999). Tes Barlett menunjukkan sig. 0,000, yang artinya sangat signifikan karena p < 0,001. Oleh karena itu, data dapat digunakan untuk analisis berikutnya yakni *Measures of Sampling Adequacy* (MSA).

Tabel 11. Hasil Uji MSA

Anti-image Matrices

		Zscore (MALE)	Zscore (FEMALE)	Zscore (TEENAGER)	Zscore (ELDERLY)	Zscore (RURAL)	Zscore (JUNIOR)	Zscore (MTCLE)	Zscore (FAMILY)	Zscore (UNPLYD)	Zscore (AGRCLTR)	Zscore (ONEJOB)
Anti-image Covariance	Zscore(MALE)	,015	,019	,000	,009	-,008	-,011	-,021	-,012	-,011	,002	-,012
	Zscore(FEMALE)	,019	,026	-,001	,011	-,011	-,012	-,024	-,014	-,014	,000	-,015
	Zscore(TEENAGER)	,000	-,001	,244	,068	,003	-,023	-,005	,073	-,032	-,086	,003
	Zscore(ELDERLY)	,009	,011	,068	,835	-,002	,009	,026	-,088	-,016	-,104	-,016
	Zscore(RURAL)	-,008	-,011	,003	-,002	,011	-,002	-,005	-,015	-,006	-,005	-,005
	Zscore(JUNIOR)	-,011	-,012	-,023	,009	-,002	,068	,012	,020	,007	-,034	,005
	Zscore(MTCLE)	-,021	-,024	-,005	,026	-,005	,012	,399	-,054	,040	-,001	,038
	Zscore(FAMILY)	-,012	-,014	,073	-,088	-,015	,020	-,054	,592	,040	,039	,044
	Zscore(UNPLYD)	-,011	-,014	-,032	-,016	-,006	,007	,040	,040	,040	,033	,033
	Zscore(AGRCLTR)	,002	,000	-,086	-,104	-,005	-,034	-,001	,039	,033	,379	-,004
	Zscore(ONEJOB)	-,012	-,015	,003	-,016	-,005	,005	,038	,044	,033	-,004	,037
Anti-image Correlation	Zscore(MALE)	,616[a]	,971	,007	,076	-,636	-,335	-,268	-,129	-,430	,032	-,494
	Zscore(FEMALE)	,971	,539[a]	-,018	,076	-,649	-,292	-,238	-,116	-,423	,002	-,486
	Zscore(TEENAGER)	,007	-,018	,888[a]	,151	,057	-,176	-,015	,193	-,322	-,284	,028
	Zscore(ELDERLY)	,076	,076	,151	,738[a]	-,020	,037	,046	-,124	-,087	-,185	-,093
	Zscore(RURAL)	-,636	-,649	,057	-,020	,815[a]	-,075	-,073	-,185	-,291	-,079	-,235
	Zscore(JUNIOR)	-,335	-,292	-,176	,037	-,075	,930[a]	,072	,098	,140	-,211	,109
	Zscore(MTCLE)	-,268	-,238	-,015	,046	-,073	,072	,878[a]	-,112	,321	-,004	,310
	Zscore(FAMILY)	-,129	-,116	,193	-,124	-,185	,098	-,112	,774[a]	,258	,083	,298
	Zscore(UNPLYD)	-,430	-,423	-,322	-,087	-,291	,140	,321	,258	,599[a]	,269	,867
	Zscore(AGRCLTR)	,032	,002	-,284	-,185	-,079	-,211	-,004	,083	,269	,866[a]	-,032
	Zscore(ONEJOB)	-,494	-,486	,028	-,093	-,235	,109	,310	,298	,867	-,032	,655[a]

a. Measures of Sampling Adequacy(MSA)

Sumber : Data Primer Peneliti, 2024

Hasil uji *Measure of Adequacy Sampling* (MSA) pada **Error! Reference source not found.**, Variabel layak untuk analisis lebih lanjut karena semua nilainya lebih dari 0,5, yang ditunjukkan dengan tanda "a". Variabel dianggap signifikan jika memiliki nilai *eigen* lebih dari 1 (Kaiser 1960), dan variabel yang memiliki *eigenvalue*s kurang dari 1 dianggap tidak signifikan. *Eigenvalue*s suatu faktor adalah jumlah varians yang diperhitungkan oleh faktor tersebut. Karena varians yang variabelnya sudah terstandarisasi berkontribusi pada ekstraksi faktor utama adalah 1, faktor dengan nilai *eigen* kurang dari 1 tidak begitu penting sebagai variabel yang diamati dari sudut pandang varians. Faktor varians adalah % *of Variance* pada *Extraction Sums of Squared Loadings*. Ada sebelas variabel yang disertakan, masing-masing dari mereka memiliki satu varian, sehingga total varian adalah sebelas. Kemudian dari kesebelas varians dirangkum menjadi 3 faktor seperti pada tabel berikut:

Tabel 5. Faktor Varian

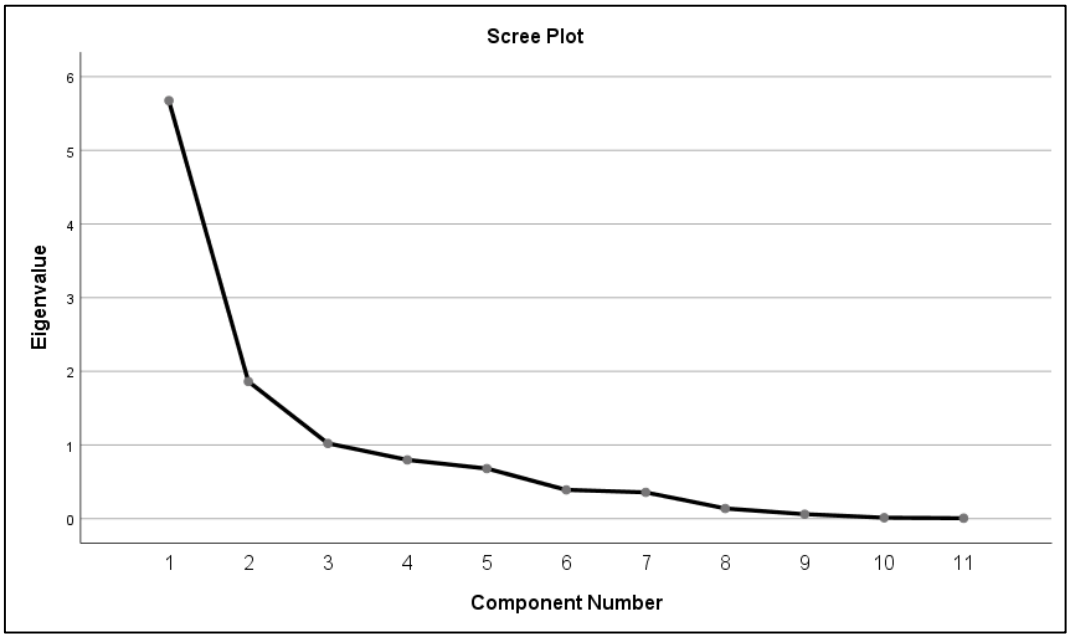
Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	5,675	51,589	51,589	5,675	51,589	51,589	3,178	28,890	28,890
2	1,861	16,920	68,509	1,861	16,920	68,509	2,734	24,859	53,749
3	1,022	9,287	77,795	1,022	9,287	77,795	2,645	24,046	77,795
4	,798	7,254	85,049						
5	,680	6,183	91,232						
6	,390	3,550	94,782						
7	,357	3,243	98,025						
8	,138	1,256	99,280						
9	,060	,549	99,830						
10	,013	,115	99,944						
11	,006	,056	100,000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Sumber: Data Primer Peneliti, 2024

Tabel 5 di atas menunjukkan bahwa hanya dua faktor yang terbentuk karena nilai eigen masing-masing faktor lebih dari 1. Nilai eigen faktor tersebut juga terlihat pada *plot scree* pada Gambar 3.



Gambar 3. *Scree Plot*

Sumber: Data Primer Peneliti, 2024

Gambar *plot scree* menunjukkan jumlah faktor yang terbentuk. Ditunjukkan oleh nilai komponen titik yang memiliki nilai *eigenvalues* yang lebih besar dari 1. Karena ada dua komponen titik yang memiliki nilai *eigenvalues* yang lebih besar dari 1, maka dapat disimpulkan bahwa ada dua faktor yang dapat dibentuk. untuk meningkatkan interpretasi dan kegunaan ilmiah solusi selama proses ekstraksi dilakukan rotasi. Rotasi bertujuan untuk membuat struktur yang sederhana di mana setiap faktor memiliki beban yang besar dalam nilai absolut hanya untuk beberapa variabel sehingga lebih mudah untuk dikenali. Dalam hal ini, gunakan varimax, metode rotasi ortogonal yang paling populer yang dikembangkan oleh

Kaiser (1958). Solusi sederhana untuk varimax adalah bahwa setiap faktor memiliki sejumlah besar pembebanan besar dan nol (atau kecil) pembebanan. Langkah ini merupakan penyederhanaan dalam interpretasi karena setelah rotasi varimax setiap variabel asli dikaitkan dengan satu atau sejumlah kecil faktor, dan setiap faktor hanya mewakili sejumlah kecil variabel. Varimax secara resmi mencari rotasi faktor asli sedemikian rupa sehingga varians beban dimaksimalkan, atau memaksimalkan.

Tabel 6. *Rotated Component Matrix with Varimax Rotation*

Rotated Component Matrix[a]

	Component		
	1	2	3
Zscore(MALE)	,381	,338	**,724**
Zscore(FEMALE)	**,682**	,443	,090
Zscore(TEENAGER)	,291	**,858**	,089
Zscore(ELDERLY)	,162	**-,596**	,030
Zscore(RURAL)	**,638**	,487	,571
Zscore(JUNIOR)	**,674**	,464	,515
Zscore(MTCLE)	,384	,222	**,694**
Zscore(FAMILY)	,028	-,085	**,856**
Zscore(UNPLYD)	,089	**,887**	,295
Zscore(AGRCLTR)	**,875**	-,169	,111
Zscore(ONEJOB)	**,821**	-,092	,445

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 4 iterations.

Sumber: Data Primer Peneliti, 2024

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat pengelompokan suatu variabel masuk dalam faktor 1, faktor 2, atau faktor 3. Untuk melihat masuk kedalam faktor mana, dapat dilihat dengan nilai korelasi yang terbesar antara variabel dengan faktor (*component*) yang terbentuk. Uraian hasil berdasarkan Tabel 6 dijelaskan sebagai berikut:

a. Variabel Laki-laki dengan label *MALE* diperoleh nilai korelasi dengan faktor 3 sebesar 0,724, dan tidak memiliki nilai di faktor 1 dan faktor 2. Sehingga nilai korelasi variabel laki-laki termasuk kelompok faktor 3.
b. Variabel Perempuan dengan label *FEMALE* memiliki nilai korelasi sebesar 0,682 pada faktor 1, dan tidak ada nilai korelasi pada faktor 2 dan faktor 3. Jadi variabel perempuan termasuk ke dalam kelompok faktor 1.
c. Variabel Usia 5 – 19 tahun dengan label *TEENAGER* diperoleh nilai korelasi dengan faktor 2 sebesar 0,858 dan tidak ada nilai korelasi pada faktor 1 dan faktor 3. Sehingga nilai korelasi variabel usia 5 – 19 termasuk kelompok faktor 2.

d. Variabel Lansia dengan label *ELDERLY* diperoleh nilai korelasi sebesar -0,596 pada faktor 2 dan tidak ada nilai korelasi padafaktor 1 dan faktor 3. Sehingga variabel lansia masuk ke dalam faktor 2.
e. Variabel Rural dengan label *RURAL* memperoleh nilai korelasi sebesar 0,638 pada faktor 1 dan 0,571 pada faktor 3. Sedangkan faktor 2 tidak ada nilai korelasinya. Karena nilai korelasi pada faktor 1 > faktor 3, maka variabel rural termasuk kelompok faktor 1.
f. Variabel Pendidikan Maksimal SMP dengan label *JUNIOR* memperoleh nilai korelasi sebesar 0,674 pada faktor 1 dan 0,515 pada faktor 3. Sedangkan faktor 2 tidak ada nilai korelasinya. Karena nilai korelasi pada faktor 1 > faktor 3, maka variabel Pendidikan Maksimal SMP termasuk kelompok faktor 1.
g. Variabel Kendaraan Roda 2 dengan label *MTCLE* memiliki nilai korelasi sebesar 0,694 pada faktor 3, dan tidak ada nilai korelasi pada faktor 1 dan faktor 2. Jadi variabel Kendaraan Roda 2 termasuk ke dalam kelompok faktor 3.
h. Variabel Kepala Keluarga dengan label *FAMILY* memiliki nilai korelasi sebesar 0,856 pada faktor 3, dan tidak ada nilai korelasi pada faktor 1 dan faktor 2. Jadi variabel Kepala Keluarga termasuk ke dalam kelompok faktor 3.
i. Variabel Pengangguran dengan label *UNPLYD* diperoleh nilai korelasi dengan faktor 2 sebesar 0,887 dan tidak ada nilai korelasi pada faktor 1 dan faktor 3. Sehingga nilai korelasi variabel pengangguran termasuk kelompok faktor 2.
j. Variabel Bekerja Bidang Pertanian dengan label *AGRCLTR* memiliki nilai korelasi sebesar 0,875 pada faktor 1, dan tidak ada nilai korelasi pada faktor 2 dan faktor 3. Jadi variabel bekerja bidang pertanian termasuk ke dalam kelompok faktor 1.
k. Variabel Satu Pekerjaan dengan label *ONEJOB* memiliki nilai korelasi sebesar 0,821 pada faktor 1, dan tidak ada nilai korelasi pada faktor 2 dan faktor 3. Jadi variabel satu pekerjaan termasuk ke dalam kelompok faktor 1.

Berdasarkan uraian di atas distribusi variabel membentuk 3 faktor, antara lain faktor 1 yang membentuk variabel *FEMALE* (jumlah penduduk perempuan), *RURAL* (jumlah penduduk yang tinggal di desa), *JUNIOR* (jumlah penduduk pendidikan maksimal SMP), *AGRCLTR* (jumlah penduduk bekerja dibidang pertanian), dan variabel *ONEJOBS* (jumlah penduduk hanya memiliki satu pekerjaan). Faktor 2 yang membentuk antara lain variabel *TEENAGER* (jumlah penduduk usia 5 – 19 tahun), ELDERLY (jumlah penduduk lansia) dan variabel *UNPLYD* (jumlah pengangguran). Sedangkan faktor 3 yang membentuk adalah variabel *MALE* (jumlah penduduk laki-laki), *MTCLE* (jumlah kendaraan roda 2), dan variabel *FAMILY* (jumlah KK dalam satu rumah).

Tabel 7. Komponen Pembentuk Indeks Kerentanan Sosial dan Ekonomi

Komponen	Label (Variabel Kerentanan)	Kontribusi
Jenis Kelamin	Jumlah penduduk perempuan (*FEMALE*)	Faktor 1 *Variance on extraction sum of square loading* sebesar 51,589%
Tempat Tinggal	Jumlah penduduk yang tinggal di desa (*RURAL*)	
Pendidikan	Jumlah penduduk pendidikan maksimal SMP (*JUNIOR*)	
Mata Pencaharian	Jumlah penduduk bekerja dibidang pertanian (*AGRCLTR*)	
Jumlah Pekerjaan	Jumlah penduduk hanya memiliki satu pekerjaan (*ONEJOB*)	
Usia	Jumlah penduduk usia 5 – 19 tahun (*TEENAGER*)	Faktor 2 *Variance on extraction sum of square loading* sebesar 16,920%
	Jumlah penduduk lansia (*ELDERLY*)	
Pengangguran	Jumlah pengangguran (*UNPLYD*)	
Jenis Kelamin	Jumlah penduduk Laki-laki (*MALE*)	Faktor 3 *Variance on extraction sum of square loading* sebesar 9,287 %
Transportasi	Jumlah kendaraan roda 2 (*MTCL*E)	
Rumah Tangga	Jumlah KK dalam satu rumah (*FAMILY*)	

Sumber: Data Primer Peneliti, 2024

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat variabel pembentuk faktor 1, 2, dan 3. Faktor 1 dibentuk oleh variabel *Female, Rural, Junior, Agrcltr, dan Onejob* dengan varian jumlah ekstrasi sebesar 51,589%. Faktor 2 dibentuk oleh 3 variabel yakni *Teenager, Elderly, dan Unplyd* dengan nilai varian jumlah ekstraksi sebesar 16,920%. Sedangkan faktor 3 dengan nilai varian jumlakh ekstraksi sebesar 9,287% dibentuk oleh variabel *Male, Mtcle, dan Family*.

2. Perhitungan SoVI

Perhitungan SoVI dilakukan dengan menjumlahkan skor total komponen dari masing-masing rumah tangga yang telah dibentuk. Skor komponen didapat dari analisis PCA yang dilakukan sebelumnya. Lalu skor tersebut diklasifikasikan ke dalam tingkatan sebagai berikut:

a. Nilai < -2,598 kerentanan sangat rendah
b. Nilai -2,598 sampai -0,866 kerentanan rendah
c. Nilai -0,866 sampai 0,866 kerentanan sedang
d. Nilai 0,866 sampai 2,598 kerentanan tinggi
e. Nilai > 2,598 kerentanan sangat tinggi.

Tabel 8. Rekap Kelas Kerentanan SoVI di Lokasi Penelitian

NO	LOKASI RT	KELAS KERENTANAN					JUMLAH
		Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi	
1	RT 01	2	7	5	8	2	24
2	RT 02	1	7	10	2	2	22
3	RT 03	0	7	8	5	0	20
4	RT 04	0	3	8	9	0	20
5	RT 05	1	5	6	3	0	15
TOTAL		**4**	**29**	**37**	**27**	**4**	**101**

Sumber: Data Primer Peneliti, 2024

Nilai SoVI masing-masing rumah tangga diperoleh dari penjumlahan skor faktor 1, faktor 2, dan faktor 3 dari hasil analisis PCA seperti pada **Error! Reference source not found.** B erdasarkan Tabel 8 terdapat 4 rumah tangga yang termasuk dalam kelas kerentanan sangat rendah, 29 rumah tangga dalam kelas kerentanan rendah, 37 rumah tangga dalam kelas kerentanan sedang, 27 rumah tangga dalam kelas kerentanan tinggi dan 4 rumah tangga dalam kelas kerentanan sangat tinggi. Pada wilayah RT 01 kerentanan yang paling besar pada kelas kerentanan tinggi sebesar 33,33 % dari kelas kerentanan di RT 01. Di wilayah RT 02 kelas kerentanan paling besar dengan 45,45 % pada kelas kerentanan sedang. Wilayah RT 03 prosentase paling besar pada kelas kerentanan rendah, sedangkan di RT 04 dan RT 05 pada kelas kerentanan sedang. Faktor kerentanan sangat tinggi dipengaruhi oleh faktor pembentuk dimana faktor pembentuk pada faktor 1 memiliki jumlah yang sangat tinggi dan jumlah variabel yang beragam seperti pada Tabel 7. Ada 4 rumah tangga yang masuk dalam kategori sangat tinggi yakni kode K0101, K0124, K0206 dan K0220. Dimana ke empat rumah tangga tersebut memiliki nilai anggota keluarga yang lebih banyak dari pada rumah tangga yang lain.

Rumah tangga kode K0101 memiliki jumlah keluarga dalam 1 rumah sebanyak 9 orang dimana 3 orang diantaranya perempuan. Keseharian keluarga ini beraktifitas di wilayah tersebut dengan berladang dan tingkat pendidikan pada keluarga ini hanya sampai SMP. Rumah tangga kode K0124 tidak berbeda jauh dengan rumah tangga K0101. Rumah tangga ini memiliki jumlah anggota keluarga sebanyak 8 orang dan semuanya beraktifitas di desa sebagai petani. Serta tingkat pendidikan hanya SMP. Rumah tangga dengan kode K0206 dab K0220 yang berada di RT 02, masing-masing memiliki jumlah anggota keluarga sebanyak 7 orang dan 6 orang. Keseharian kedua rumah tangga ini bekerja di ladang sebagai petani dan hanya memiliki satu jenis pekerjaan.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan analisis penelitian dapat diambil kesimpulan tingkat kerentanan sosial dan ekonomi RW 04 Dusun Ringinsari, Desa Ringinrejo, Kecamatan Wates, Kabupaten Blitar berdasarkan indikator jenis kelamin, usia, tingkat pendidikan, tempat tinggal, transportasi, jumlah kepala keluarga, pengangguran, jenis pekerjaan dan jumlah pekerjaan menghasilkan 36,63 % pada tingkat kerentanan sedang dengan jumlah 37 rumah tangga, 28,71 % pada tingkat kerentanan rendah atau 29 rumah tangga, 26,73 % tingkat kerentanan tinggi dengan 27 rumah tangga, 3,96 % pada tingkat kerentanan sangat rendah dan sangat tinggi dengan masing-masing 4 rumah tangga yakni rumah tangga dengan label K0101 dengan nilai SoVI 7,392, rumah tangga dengan kode K0124 dengan nilai SoVI 4,643. Kedua rumah tangga tersebut berada pada RT 01. Dua rumah tangga lagi dengan kode K0206 dengan nilai SoVI 4,041 dan kode rumah tangga K0220 dengan nilai SoVI 1,768 yang berada di RT 02;

Saran

Berdasarkan hasil dan analisis penelitian, maka terdapat beberapa saran yang terkait dengan kerentanan sosial dan ekonomi serta peran aktif semua pihak dalam pengurangan potensi risiko bencana tsunami di RW 04 Dusun Ringinsari, Desa Ringinrejo, Kecamatan Wates, Kabupaten Blitar antara lain:

a. Pemerintah
    a. Menyiapkan kebijakan, modul, kajian, petunjuk teknis yang tepat guna untuk mengurangi potensi risiko yang ada;
    b. Memberikan pelatihan untuk meningkatkan kapasitas masyarakat dalam mengurangi risiko bencana;
    c. Melakukan pendataan dan pemutakhiran data secara berkala untuk menyediakan data yang valid dan teraktual yang dibutuhkan saat terjadi bencana;
    d. Memasang sarana prasarana telekomunikasi di lokasi tidak ada signal (*blank spot)* selular;
    e. Memperbaiki dan merawat secara berkala alat EWS yang sudah terpasang;
    f. Memperbaiki dan merawat akses jalan secara berkala khususnya jalur evakuasi bencana sehingga memudahkan masyarakat untuk menuju tempat yang aman jika terjadi bencana.
b. Akademisi
    a. Membuat kajian kebencanaan dan kajian sosial di daerah rawan bencana untuk menemukan solusi yang tepat guna mengurangi risiko bencana;

b. Membuat kegiatan akademik seperti KKN Tematik bertema kebencanaan dilokasi yang membutuhkan, sehingga mahasiswa diharapkan mampu menerepkan ilmu yang sudah didapat dari kampus.

c. Masyarakat
   a. Berperan aktif dalam mendapatkan informasi kebencanaan. Harapannya masyarakat mendapatkan kebenaran informasi, cara menanggulangi bencana dan lain-lain sehingga meminimalisir dampak bencana;
   b. Membuat strategi penanggulangan bencana lokal yang sesuai dengan wilayah tersebut. Karena hanya masyarakat lokal yang mengetahui karakter wilayahnya.

d. Media
   a. Berperan aktif dalam menyebarkan informasi terkait kebencanaan dan memberikan edukasi melalui gerakan sadar bencana harapannya masyarakat menjadi siap siaga dalam menghadapi bencana;
   b. Memberikan informasi kejadian bencana yang seimbang dan membangun *mindset* keberhasilan, sehingga tidak ada pihak yang terkucilkan dalam pemberitaaannya.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim. (2019). Katalog Tsunami Indonesia Per-Wilayah Tahun 416-2018. BMKG.

Azwar, S. (2012). Penyusunan Skala Psikologi Edisi 2. Dalam Pustaka Pelajar. Pustaka Pelajar.

Bonacho, J., & Oliveira, C. S. (2018). Multi-hazard Analysis of Earthquake Shaking and Tsunami Impact. International Journal of Disaster Risk Reduction, 31(October 2017), 275–280. https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2018.05.023

Chaeroni, Hendriyono, W., & Kongko, W. (2013). Pemodelan Tsunami dan Pembuatan Peta Rendaman untuk Keperluan Mitigasi di Teluk Teleng, Pacitan. Jurnal Dialog Penanggulangan Bencana, 4(2), 87–97.

C.J Van Westen. (2014). Introduction to Exposure, Vulnerability, and Risk Assessment. Carribean Handbook Risk Information Management.

Firliana, R., Wulanningrum, R., & Sasongko, W. (t.t.). Implementasi Principal Component Analysis (PCA) Untuk Pengenalan Wajah Manusia. Nusantara of Engineering, 2.

Gusman, D. V., Kriyo, E., St, S., Eng, M., Dwito, H., & St, A. (2018). Kajinan Kerentanan Tsunami : Studi Kasus Tsunami Banyuwangi 1994. Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

Kurniawan, A. W., & Puspitaningtyas, Z. (2016). Metode Penelitian Kuantitatif. Pandiva Buku.

Maharani, Y. N., Lee, S., & Ki, S. J. (2016). Social Vulnerability at a Local Level Around the Merapi Volcano. International Journal of Disaster Risk Reduction, 20(Juli), 63–77. https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2016.10.012

Priandana, S., & Sunarsi, D. (2021). Metode Penelitian Kuantitatif. Pascal Books.

Pribadi, S., & Yatimantoro, T. (2021). Peta Bahaya Tsunami Jawa Timur dan Kesiapan Respon.

Sahir, S. H. (2022). Metodologi Penelitian. Penerbit KBM Indonesia.

Sugiyono. (2013). Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif R&D. Cv. Alfabeta.

Sugiyono, & Lestari, P. (2021). Metode Penelitian Komunikasi. Alfabeta.

Sungsu, L., Maharani, Y. N., & Yi, W.-H. (2014). Assessment of Local Social Vulnerability in Facing Merapi Volcanic Hazard. Computational Structural Engineering Institute of Korea, 27(6), 485–492.

Suparmini, & Wijayanti, A. T. (2015). Masyarakat Desa dan Kota. UNY.

Suwito. (2020). Pengantar Demografi. Ediide Infografika.